

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

N°

411

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Firmin EPIFANIE

Né le 26 septembre 1910, à Amoucha

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA CONSERVATION
DES CADAVRES

Président : M. TANON, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1936

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Firmin EPIFANIE

Né le 26 septembre 1910, à Amoucha

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA CONSERVATION
DES CADAVRES

Président : M. TANON, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1936

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BÉNARD (Henri) . Pathologie médicale.
 BERNARD Étienne. Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.).. Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD..... Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER Pathologie médicale.
 DOGNON..... Physique.
 FEY Urologie.
 GALLIARD..... Parasitologie.
 GASTINEL..... Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 GIROUD..... Histologie.
 HAGUENAU Pathologie médicale.
 HALPHEN..... Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LABBÉ (Henri) ... Chimie biologique.

MM.

LACOMME Obstétrique.
 LANTUÉJOUL ... Obstétrique.
 LAROCHE (Guy) . Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY..... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI .. Neurologie et Psychiatrie
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET... Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING..... Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIEVRE... Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RICHEL Physiologie.
 SANNIÉ..... Chimie biologique.
 SÈNÈQUE..... Pathologie chirurgicale.
 TROISIER Pathologie expérimentale
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT. Physiologie.

MM.

LEROUX..... Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ABRAMI.....	} Clinique médicale.	BASSET.....	} Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE..		BROCQ.....	
AUBERTIN.....		CADENAT.....	
BRULÉ.....		GATELLIER....	
CHABROL.....		HEITZ-BOYER..	
CHIRAY.....		MOURE.....	
DONZELOT.....		QUENU.....	
DUVOIR.....		SCHWARTZ....	
LIAN.....		VELTER.....	
PASTEUR-VALLÉY- RADOT.....			
SÉZARY.....			
MM.			
ECALLE.....	} Clinique obstétricale.		
GUÉNIOT.....			
LE LORIER.....			
LÉVY-SOLAL....			
METZGER.....			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé.....	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD.....	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ.....	Puériculture.
RUPPE.....	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA SŒUR

A MES FRÈRES

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TANON

Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine

A MES MAITRES DE L'INSTITUT
DE MÉDECINE COLONIALE

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

AVANT-PROPOS

Un des plus anciens usages de l'humanité, celui qui est probablement la première forme de la religion, est le culte des morts. Basé sur la croyance de l'immortalité de l'âme, ce culte suppose que la mort n'est pas une fin et que les défunts continuent à survivre et à veiller sur les vivants soit avec bienveillance soit avec malveillance selon les honneurs qu'on leur accorde.

Certes, dans les religions tant soit peu évoluées, la survivance des morts ne suppose pas la conservation de leur être matériel, elle est liée à leur âme, principe par définition immatériel. Il est cependant à remarquer que même de telles religions accordent une attention particulière à la destinée des cadavres. Au cours des diverses époques de l'histoire de l'humanité et sous diverses latitudes, les cadavres étaient soumis à des traitements variés soit en vue de leur conservation soit en vue de leur destruction. Bien entendu, nous laissons complètement de côté dans notre travail tout ce qui concerne la destruction et nous ne nous occuperons que *de la conservation partielle ou totale*

temporaire ou définitive, des cadavres sous une forme tendant à respecter l'aspect du vivant.

Il ne semble pas discutable que l'idée de la conservation des cadavres ne soit d'origine religieuse. Elle nous intéresse cependant d'un point de vue bien plus important qui est celui de l'hygiène. Les organismes morts subissent la putréfaction sous l'influence de certains microbes puis ils sont attaqués successivement par les larves de diverses insectes, par des acariens et par des insectes adultes nécrophages. Le processus de la putréfaction varie avec les conditions du milieu, mais il aboutit généralement à une destruction complète du cadavre, à l'exception du squelette.

Déjà dans les conditions normales un cadavre abandonné à lui-même devient un foyer de pullulation de divers germes que les mouches et autres insectes peuvent disperser. Le cadavre est également la source d'émanations gazeuses putrides qui peuvent devenir toxiques dans un milieu clos. Les cadavres d'individus morts d'une maladie infectieuse et épidémique représentent un danger encore plus considérable car les microbes pathogènes continuent généralement à pulluler sur eux.

De religieux qu'il était, le problème des cadavres est donc devenu essentiellement une grave question hygiénique et épidémiologique. Il serait évidemment très simple de brûler les cadavres, surtout en temps d'épidémie, mais ce procédé se heurte encore bien souvent à des convictions religieuses.

Si la conservation définitive est de nos jours très rare et constitue un luxe, la conservation temporaire est une nécessité courante. Le transport des cadavres, leur examen médico-légal, la crainte des inhumations prématurées, l'intérêt des études anatomiques, etc., rendent indispensable la possibilité d'une conservation plus ou moins longue.

Notre travail, basé avant tout sur le point de vue hygiénique, envisagera les divers procédés qui ont été préconisés pour empêcher la putréfaction des cadavres. Nous n'avons cependant pu négliger complètement les points de vue historique, religieux, esthétique, juridique, etc.

* * *

Nous avons adopté pour notre travail le plan suivant :

- 1^o Historique.
- 2^o Conditions de la conservation des cadavres.
- 3^o Conservation spontanée.
- 4^o Conservation définitive.
- 5^o Conservation temporaire.
- 6^o Conservation partielle.
- 7^o Le point de vue hygiénique et épidémiologique.
- 8^o Le point de vue religieux et esthétique.
- 9^o Questions juridiques.

HISTORIQUE

Dès que la civilisation a atteint un degré suffisant, une des premières préoccupations de l'homme semble avoir été la préservation des restes de son corps après la mort. Il semble bien que dès l'époque préhistorique il existait des rites funéraires et que l'homme de l'âge de pierre ne laissait déjà pas pourrir les cadavres n'importe où.

La conservation des morts a atteint en Egypte une extension et une perfection qui n'ont pas été égalées depuis lors. La technique exacte de l'embaumement tel que le pratiquaient les Egyptiens nous reste encore inconnue et il est d'ailleurs certain qu'il y a eu plusieurs techniques pratiquées en même temps et se succédant aussi dans le temps. Il n'y a que deux auteurs qui ont laissé une description de l'embaumement égyptien : Hérodote et Diodore de Sicile, mais il semble bien que leurs descriptions manquent de précision et d'exactitude.

D'après Hérodote, il existait chez les Egyptiens

trois sortes d'embaumements, selon le rang social et la richesse du mort. Voici comment se pratiquait l'embaumement de « première classe » :

« D'abord les embaumeurs tirent le cerveau par les narines, en partie par un fer recourbé, en partie par le moyen de drogues qu'ils introduisent dans la tête. Le corps étant étendu par terre, le scribe trace sur le flanc gauche tout ce qu'on doit couper. Celui qui doit faire l'incision coupe avec une pierre d'Ethiopie tranchante autant de chair qu'ordonne la loi. Ils tirent par cette ouverture l'intestin et en le passant dans du vin de palme ils le nettoient puis le mettent dans un coffre qui est jeté dans le fleuve, après une invocation au Soleil... » « Ensuite ils remplissent le ventre de myrrhe pure broyée, de canelle et d'autres parfums, à l'exception de l'encens, puis ils le recousent. Lorsque cela est fini, ils salent le corps en le recouvrant de natron pendant soixante-dix jours. Il n'est pas permis de le laisser plus longtemps dans le sel. Les soixante-dix jours expirés, ils lavent le corps et l'enveloppent entièrement de bandes de toile de coton, enduites de gomme arabe, dont les Egyptiens se servent ordinairement comme de colle. Les parents retirent ensuite le corps. Ils font faire, en bois, un étui de forme humaine ; ils y renferment le mort et le mettent dans une salle destinée à cet usage ; ils le placent droit contre la muraille. Telle est la manière la plus magnifique d'embaumer les morts. »

Les procédés moins chers ne comportent pas l'ou-

verture du ventre ni l'évacuation du cerveau. On injecte simplement dans le ventre le plus souvent par l'anus une substance qui « dissout les entrailles », puis laissent le cadavre dans le natron toujours pendant soixante-dix jours. On n'applique pas de bandes-lettes.

Les recherches effectuées au siècle dernier par Rouyer, puis par Sucquet confirment les grandes lignes de cette description, mais montrent aussi que cette préparation seule aurait été insuffisante pour conserver les cadavres aussi longtemps. La sécheresse du climat et surtout le dépôt des momies dans des chambres mortuaires hermétiquement fermées constituaient des facteurs de première importance. Le natron, les essences aromatiques et le bitume de Judée dont les cadavres ont été traités servaient de dessiccateurs, d'antiseptiques et éloignaient également les insectes par leur odeur.

On ne trouve guère de momies comparables à celles des Egyptiens qu'aux îles Canaries. Ces dernières étaient simplement desséchées au soleil puis dans un four et enfin cousues dans des peaux de bêtes rendues imperméables.

Il ne semble pas que d'autres peuples de l'Antiquité aient pratiqué la conservation définitive des cadavres. On ne trouve par contre chez les Grecs des tentatives de conservation temporaire, en vue d'un transport. Ainsi, on sait que le corps d'Agésilas et celui d'Alexandre le Grand furent conservés pendant quelque temps dans du miel. Les Perses utilisaient

dans ce même but de la cire et les Ethiopiens une gomme transparente.

On n'entend plus guère parler d'embaumement jusqu'à la Renaissance. A ce moment-là, des auteurs comme Ambroise Paré, Bartolin, etc., prétendaient détenir des secrets qui permettaient une conservation plus ou moins parfaite du corps. Rien ne permet cependant de supposer qu'il s'agissait de procédés réellement efficaces.

Il en est probablement de même des procédés de Ruysch et de Swammerdam qui ont fait grand bruit au xviii^e siècle. Ces méthodes semblaient être basées sur l'immersion prolongée des cadavres dans des huiles essentielles telle que l'essence de térébenthine qui était censé pénétrer tout le corps et le conserver avec ses formes et ses couleurs originelles. Le procédé de De Bils, décrit en détail dans le livre de Suquet semble avoir été efficace, mais il était d'une complication extrême. Il consistait à suspendre le corps, après y avoir pratiqué de nombreuses incisions, dans différents liquides conservateurs dans la composition desquels entraient des substances extrêmement variées depuis le poivre jusqu'à l'eau-de-vie. Le traitement entier durait plus de quatre mois.

On trouvera une description des divers procédés employés jusqu'au début du siècle dernier dans le travail de Penicher, cité par Suquet. En principe, presque tous les souverains étaient embaumés, mais les procédés utilisés étaient généralement absolument inopérants.

La première méthode de conservation vraiment scientifique fut celle de Chaussier, inventée dans les premières années du ^{xix}^e siècle et utilisée pendant le premier Empire. Le procédé de Chaussier est basé sur l'action du sublimé. Le cadavre était plongé, après ablation de tous les viscères — et leur remise en place après lavage — dans une solution alcoolique saturée de sublimé. On y mettait encore bien d'autres corps mais leur utilité semble aujourd'hui douteuse. Malgré son insuffisance, cette méthode a servi à de nombreux embaumements et en particulier à celui de Louis XVIII.

L'idée d'injecter la solution conservatrice dans les artères n'est venue qu'il y a un peu plus d'un siècle à Tranchina de Naples, puis à Gannal en France. Tranchina utilisait l'acide arsénieux pur, se basant sans doute sur le fait observé que les cadavres d'individus morts d'empoisonnement arsenical résistaient à la putréfaction. Gannal faisait ses injections avec une solution de sulfate d'alumine additionnée d'un peu d'acide arsénieux. L'utilisation des composés arsénicaux présenta de graves inconvénients médico-légaux et elle fut interdite. Gannal injectait six litres de sa solution dans le bout cardiaque d'une carotide. Puis le corps était enduit d'un vernis à l'alcool et enfermé dans un cercueil hermétiquement clos avec de la sciure de bois additionnée d'une grande quantité d'essences aromatiques.

A partir de ce moment, la bonne voie fut trouvée et de nombreux procédés ont vu le jour depuis un

siècle. L'avènement de la médecine moderne à la suite des travaux de Pasteur a permis de mieux comprendre le mécanisme de la putréfaction et a donné une base rationnelle aux méthodes destinées à la combattre. Les procédés plus modernes seront envisagés plus loin dans les chapitres qui leur sont réservés.

II

CONDITIONS DE LA CONSERVATION DES CADAVRES

L'organisme vivant résiste à l'action des microbes grâce à la mise en œuvre d'une série de processus immunitaires sur lesquels nous ne pouvons insister ici. Il n'en est pas de même de la matière organique morte qui est rapidement attaquée par les microorganismes et présente une série de phénomènes désignés communément sous le nom de putréfaction. Celle-ci est essentiellement la décomposition des substances protéiques en des composés plus simples, jusqu'à leur transformation en corps minéraux.

Bien que les microbes soient les véritables agents de la putréfaction, celle-ci se complique encore du fait de l'intervention des diastases autolytiques d'une part et des parasites animaux (Arthropodes) d'autre part. Mégnin a fait une étude très complète de la succession des divers Insectes et Acariens sur les cadavres. Pendant les trois ans qui suivent la mort sept « escouades » de parasites se succèdent et con-

somment intégralement toutes les parties putrescibles des cadavres.

L'attaque microbienne et parasitaire se poursuivent d'une façon à peu près indépendante. En effet les premières larves d'insectes (*Lucilia caesar* et *Sarcophaga caranaria*) commencent à se développer généralement avant même que la putréfaction microbienne ait débuté. Il semble cependant que les facteurs qui favorisent ou qui entravent les deux ordres de processus soient les mêmes.

Une première condition, bien connue, est l'action de la température. La putréfaction débute plus vite et se poursuit plus rapidement à une température élevée qu'à la température ordinaire. Par contre, un cadavre conservé dans la glace ne se putréfie pas et même si la putréfaction a débuté, celle-ci cesse dès que la température de tout le corps descend à 0°.

On pourrait donc dire que le problème de la conservation des cadavres est beaucoup plus ardu dans les pays chauds que sous le climat tempéré. En réalité, il faut tenir compte d'autres facteurs et, en particulier, de l'humidité de l'atmosphère et de l'action du soleil. Dans un milieu très sec, tel par exemple que le climat de l'Égypte, le premier phénomène qui se produit est la dessiccation du cadavre. Cette dessiccation amenant la déshydratation et la coagulation des matières protéiques, la putréfaction s'en trouve entravée. Si l'on y ajoute en plus l'action stérilisatrice des rayons solaires, on comprend que des momifications spontanées puissent se produire.

On peut affirmer que sans microbes et sans insectes, il n'y a pas décomposition cadavérique. Les phénomènes d'autolyse ne jouent qu'un rôle minime et tout à fait négligeable. Aussi, la conservation des cadavres doit-elle être basée sur l'utilisation de produits antiseptiques et insecticides. Il est illusoire de compter sur un isolement du cadavre dans un cercueil hermétiquement clos. Les microbes intestinaux envahissent le corps, forment des gaz dont la tension est telle qu'ils peuvent déterminer une véritable explosion. D'autre part, dès avant l'inhumation des insectes ont pondu leurs œufs sur le cadavre et ces œufs vont se développer même dans un cercueil plombé. Il n'est donc guère rationnel d'enfermer dans une bière étanche des cadavres qui n'ont subi aucun traitement conservateur préalable.

La nature du sol dans lequel repose le corps est un facteur assez important de conservation. Dans les sols perméables, sablonneux, les liquides s'écoulent facilement et la putréfaction est moins complète. Elle est, par contre, favorisée par les terrains non perméables.

Il n'est jusqu'à la cause de la mort qui n'intervienne dans le déterminisme de la putréfaction. Les individus morts d'une maladie infectieuse, en particulier d'une septicémie se conservent beaucoup plus mal. Par contre, il est classique que l'empoisonnement par le mercure, l'arsenic, etc., empêche la putréfaction.

Nous avons rapidement passé en revue ces princi-

paux facteurs de la décomposition cadavérique pour comprendre le principe des procédés de conservation. La tâche est en somme de stériliser le cadavre et de l'imprégner en plus de substances antiseptiques et insecticides qui le mettront à l'abri de l'attaque des microbes et des insectes. L'on verra qu'en pratique la conservation des cadavres est bien moins aisée et bien plus complexe qu'elle ne le semble être.

III

CONSERVATION SPONTANÉE

Il existe de nombreux cas, certains forts connus de cadavres ayant résisté à la putréfaction et ayant été conservés dans un état parfait, même au point de vue esthétique et ceci sans aucune préparation. L'étude de ces cas est intéressante, non seulement par curiosité, mais aussi parce qu'elle peut renseigner sur certaines conditions de résistance à la putréfaction.

Les cas les plus simples sont ceux de la momification à des températures très basses ou très élevées. On sait que certains animaux préhistoriques, inclus dans des blocs de glace, ont été retrouvés au bout de nombreux millénaires dans un parfait état de conservation. Lorsqu'ils ont été exposés à une température plus élevée, la putréfaction est survenue très rapidement. Des conditions assez semblables sont réalisées encore actuellement dans la morgue de l'Hospice du Grand Saint-Bernard où la température monte rarement au-dessus de 0° et qui en plus est disposée de façon à être traversée par un vent glacial.

Dans le cas opposé, c'est une température très élevée au contraire qui assure la conservation des cadavres. Dans les sables du désert, trois facteurs au moins concourent à empêcher la putréfaction : le soleil, la perméabilité du sol permettant l'écoulement des liquides du cadavre et enfin la chaleur sèche.

Des conditions semblables au climat désertique peuvent se réaliser fortuitement et l'on connaît de nombreux exemples de lieux de sépultures où les corps restent dans un état de conservation parfaite sans qu'on leur ait fait subir aucun traitement conservateur bien caractérisé. Le caveau des Jacobins de Toulouse est bien connu. Les corps des religieux y étaient déposés dans des tombeaux de pierre. Il est vraisemblable que ces tombeaux étaient faits de pierre poreuse. Celle-ci s'échauffait très facilement et il se trouvait alors réalisé un milieu chaud et sec avec possibilité d'écoulement des liquides. Les corps retirés des tombeaux étaient alignés debout le long d'un mur. Leur état de conservation était parfait et les corps pouvaient être reconnus par ceux qui les avaient connus vivants.

Les caveaux de Palerme sont encore plus célèbres et il est vraisemblable que les cadavres y sont conservés grâce au même concours de circonstances. Cependant, là, les corps subissaient un traitement conservateur simple. Celui-ci consistait en un lavage. Un cours d'eau souterrain traversant le sous-sol du couvent, celui-ci est fermé par une grille. Les corps

étaient posés sur cette grille et de cette manière les liquides cadavériques étaient emportés au fur et à mesure de leur écoulement.

Les cadavres déposés dans le caveau situé sous la tour de Saint-Michel de Bordeaux ont fait l'objet d'une étude médicale. Il y a cent ans, Boucherie, Gaubert, Bermnont et Preissac ont étudié très soigneusement les conditions dans lesquelles les cadavres pouvaient être conservés. En dehors des facteurs de température et état hygrométrique semblables à ceux des lieux ci-dessus, les auteurs ont trouvé que ces cadavres présentaient une surcharge en fer, non seulement au niveau des parties superficielles mais jusque dans la profondeur des viscères. Ils en ont conclu que la haute teneur en fer du sol dans lequel ils ont été inhumés était le principal facteur de leur conservation.

On peut donc dire que la conservation spontanée peut se produire par le jeu d'un certain nombre de facteurs physiques (température, humidité, etc.) et chimiques qui se trouvent relativement souvent réunis.

IV

CONSERVATION DÉFINITIVE

Au point de vue hygiénique la conservation définitive des cadavres ne présente aucun intérêt. On n'y a recours que par un sentiment de pitié certes respectable mais peut-être excessive, ce qui en fait un luxe. L'embaumement est utilisé pour les grands hommes, mais bien moins souvent qu'autrefois.

Il existe un nombre considérable de procédés que nous allons rapidement passer en revue. Disons tout d'abord que la loi interdit l'emploi de toute substance pouvant servir à un empoisonnement, telles que l'arsenic, le sublimé, etc. Un échantillon de la solution qui sert à l'embaumement doit être déposé entre les mains des autorités dans un flacon scellé. D'ailleurs toutes les opérations doivent être faites en présence du commissaire de police ou du maire.

Pour assurer une conservation durable, la solution doit parvenir au contact des viscères, représentant la partie la plus putrescible du corps. On y parvient soit par l'injection intra-artérielle soit par l'injection dans les cavités viscérales. On n'a plus guère recours

à l'éviscération telle que la pratiquaient les Egyptiens.

L'injection intra-artérielle, la plus sûre, n'est praticable que chez les sujets qui n'ont pas subi de traumatisme important, ayant déterminé une solution de continuité du système vasculaire. Elle ne peut s'appliquer non plus aux cadavres trop avancés. Le seul procédé utilisable est alors l'injection dans les cavités viscérales : estomac, intestin, cœur, crâne, cavités des séreuses, épaisseur des masses musculaires, etc.

Les solutions préconisées ont été très nombreuses : Tranchina a utilisé l'anhydride arsénieux, Gannal également, Chaussier a employé le sublimé, tous corps dont l'application à l'embaumement est aujourd'hui interdite. Sont complètement abandonnés les liquides de Gannal (acétate d'alumine, etc.) l'embaumement par le gaz sulfureux et carbonique (Dupré), le sulfate de zinc préconisé par Falconi, etc. Le chlorure de zinc, utilisé pour la première fois par Suquet est encore très utilisé en solution à 1 p. 5 volume d'alcool ou glycérine.

Les plus couramment employés sont les composés organiques qui possèdent un certain nombre de propriétés favorisant la conservation : forte tension de vapeur, avidité pour l'eau. Ces propriétés permettent aux solutions conservatrices de diffuser rapidement et de déterminer une déshydratation du cadavre. On pourrait utiliser tous les alcools, des éthers, des aldéhydes, le chloroforme, des carbures aromatiques tels

que le benzène, le toluène, etc. Le moins coûteux semble être l'alcool amylique du commerce (R. Dubois) ou encore le formol du commerce dilué de dix fois son volume d'eau.

Tous ces corps permettent une conservation pratiquement indéfinie, même si le corps est abandonné à l'air libre exposé aux intempéries et à n'importe quelle température. Aussi, le procédé à l'alcool amylique fut-il préconisé pendant la guerre pour la conservation des cadavres. Il semble, en effet, qu'il faut moins de temps pour embaumer un corps que pour creuser une fosse.

L'embaumement a des avantages mais aussi des inconvénients. Certes, si des préjugés religieux ne s'y opposaient, le plus rationnel serait l'incinération des cadavres. Il y a des cimetières situés sur une hauteur au pied de laquelle se trouve une agglomération et il est à craindre que les eaux souterraines ne drainent le liquide de putréfaction vers les lieux habités. Dans ces cas, la destruction où la conservation sont indiquées. D'après R. Dubois, les corps conservés un certain temps avec de l'alcool amylique brûlent beaucoup plus facilement, parfois même sans l'aide d'aucun combustible.

La généralisation de l'embaumement ferait à la longue un tel encombrement de matières imputrescibles que des superficies énormes se trouveraient occupées par des nécropoles. Actuellement, les cimetières peuvent être facilement désaffectés, ainsi que cela se pratique fréquemment. Comment ferait-on si,

au lieu seulement des ossements, on retrouvait dans ces cimetières tous les corps en entier. On finirait toujours par être obligé de les brûler. On tombe donc dans un cercle vicieux.

Il vaut mieux admettre que l'embaumement est un procédé d'exception, ayant assez peu d'intérêt hygiénique.

CONSERVATION TEMPORAIRE

Le retard temporaire de la putréfaction présente beaucoup plus d'intérêt au point de vue de la santé publique que l'embaumement proprement dite. La conservation des cadavres pendant quelques jours en vue d'un transport, d'une impossibilité d'inhumer, etc., est un problème de premier plan.

Dans les conditions habituelles, l'inhumation a lieu avant que la putréfaction ait atteint un degré avancé au point de devenir dangereux ou même incommode. Il y a cependant des cas où l'inhumation doit être retardée. Celui qui se présente le plus souvent est celui d'un transfert de corps. Pour peu que ce transfert soit durable, la conservation est indispensable. Un autre cas est celui de l'autopsie médico-légale. Nous ne faisons que mentionner les cadavres conservés pour les études anatomiques.

Autrefois les inhumations pouvaient être plus précoces. Actuellement, la loi prescrit un intervalle plus long entre le décès et les obsèques afin d'éviter les inhumations prématurées sur lesquelles nous revien-

drons. La conservation temporaire est encore plus nécessaire sous les tropiques que dans le métropole, surtout lorsque le climat est chaud et humide.

Pour la conservation temporaire on a recours assez rarement à l'injection d'antiseptiques dans les artères ou dans les cavités naturelles. D'ailleurs du moment où l'on injecte quelque chose, autant utiliser un produit qui permet une conservation durable. Suquet préconisait autrefois l'injection intra-artérielle d'hyposulfite de soude, permettant une conservation de quelques jours ou de quelques semaines.

Actuellement, on a recours à des poudres conservatrices ou à des bains conservateurs. La première des poudres réellement efficaces était la mixture de Falconi, à base de sulfate de zinc, mélangée à du charbon de bois et de la sciure. Plus tard Suquet préconisa un mélange d'acide borique, de fleur de soufre et de résine. Le fond du cercueil est tapissé jusqu'à 5 ou 6 centimètres d'épaisseur avec ce mélange, puis le corps déposé en est saupoudré. D'après les expériences de Suquet, les cadavres peuvent être conservés plusieurs mois par ce procédé, sans qu'il y ait trace de putréfaction et de décomposition.

Ordinairement, on se contente de mettre dans le cercueil de la sciure de bois, humectée d'acide phénique. Les liquides de putréfaction sont ainsi absorbés par la sciure et la décomposition notablement retardée par le phénol.

Il existe actuellement un grand nombre de ces mixtures conservatrices, désodorisantes, absorbantes,

etc. Leur action est très suffisante pour quelques jours et même plus longtemps lorsque le cadavre est dans un milieu clos.

Nous n'insistons pas sur l'effet des basses températures, le plus couramment utilisé dans les morgues et les instituts de médecine légale. Le procédé a l'avantage de n'exposer à aucune modification de la composition chimique du corps, très important lorsqu'il s'agit de recherches toxicologiques.

En somme, les procédés de conservation temporaires sont très fréquemment mis en œuvre sous une forme plus ou moins efficace et plus ou moins énergique. Nous reviendrons encore sur leurs principales indications.

VI

CONSERVATION PARTIELLE

Nous entendons par conservation partielle, celle d'organes séparés du reste du corps. Il est d'usage pour certains grands hommes, de conserver leur cœur, leur cerveau, etc., mais la destination la plus importante de la conservation partielle est l'exposition des pièces anatomiques normales ou pathologiques. Nous ne pouvons pas entrer ici dans les détails de l'art de la conservation. Cet art est en effet fort difficile. Les pièces doivent être conservées avec leur forme et surtout leurs couleurs naturelles. Les pièces subissent même souvent des traitements spéciaux, destinés à bien mettre en évidence certaines particularités qu'elles présentent.

Il existe deux procédés principaux pour conserver des organes isolés : l'injection d'une solution antiseptique dans l'artère afférente et la suspension de toute la pièce dans une solution appropriée.

Lorsqu'on veut avoir des pièces sèches, il est préférable d'avoir recours à l'injection artérielle. Les veines efférentes de l'organe étant liées, on injecte la

solution conservatrice jusqu'à ce que la pièce — qui est généralement rétractée après la mort — atteigne sa forme naturelle. A ce moment-là on cesse l'injection et on lie l'artère. Pour que la pièce ne ternisse pas, on l'enduit d'un vernis imperméable et transparent.

Pour avoir des pièces dans un bocal, on les met simplement dans un des fixateurs habituellement utilisés en histologie : alcool, formol, etc. L'inconvénient de ces substances est de ne pas conserver les couleurs de la préparation. Il existe un certain nombre de solutions complexes, mais généralement fort coûteuses qui permettent une conservation en tous points satisfaisante.

VII

LE POINT DE VUE HYGIÉNIQUE ET ÉPIDÉMIOLOGIQUE

Après avoir passé en revue les principaux procédés utilisés pour la conservation des cadavres, nous allons envisager le problème de cette conservation du point de vue de l'hygiéniste.

Au point de vue sanitaire, un cadavre constitue avant tout un objet insalubre, pouvant être la source d'émanations nauséabondes et même toxiques et pouvant, dans certaines conditions, constituer une source d'infection. Tout ceci pour le cadavre pourrissant à l'air libre, fait exceptionnel. Lorsqu'on envisage le cadavre inhumé, le problème hygiénique change. Les émanations gazeuses sont arrêtées par la terre, reste seulement le risque de l'infection.

La plupart des microbes pathogènes sont rapidement détruits par l'action des saprophytes qui se mettent à pulluler et qui sont les agents de la putréfaction. Le bacille de Koch semble cependant résister pendant de longs mois. Il en est de même du bacille typhique et sans doute aussi du vibrion cholérique.

Or, dans certains cas, les eaux souterraines d'un cimetière peuvent se drainer de manière à contaminer l'eau potable d'une agglomération ou simplement d'un puits ou d'une source. Pour prévenir cette éventualité, l'emplacement des cimetières doit être choisi très soigneusement. Il existe d'ailleurs des règlements à ce sujet sur lesquels nous reviendrons.

Le cadavre peut encore être une source d'infection pour ceux qui le manient, parents, médecins, fossoyeurs, etc. Au cours de la putréfaction, il y a une exaltation de virulence de certains microbes anaérobies qui peuvent s'inoculer à la faveur de la moindre solution de continuité des téguments et donner lieu à des phlegmons et des septicémies d'une gravité redoutable.

Tous ces cas-là cependant sont rares et en prenant soin on peut les éviter. Il n'en est plus de même du danger des cadavres en temps d'épidémie. Dans une épidémie de choléra, de peste, de typhoïde, etc., les cadavres non inhumés sont parmi les principaux agents de propagation de l'infection. Les microbes pathogènes se transmettent soit directement à ceux qui sont en contact avec le cadavre soit par l'intermédiaire des insectes comme les mouches, les puces, les poux, etc.

Le problème des cadavres est donc là de première importance, d'autant plus que la peur de la contagion en éloigne la population, de sorte que sans une intervention énergique les cadavres restent abandonnés, exposés à la putréfaction. Bien entendu,

dans ces cas, on passe outre les préjugés religieux et l'on détruit les cadavres par les procédés les plus rapides : incinération ou inhumation avec de la chaux vive. Dans les épidémies de moindre importance, on peut cependant, songer à des procédés de conservation plus rapides et temporaires.

Un cas important est également celui de la conservation des cadavres en temps de guerre. Les épidémies qui suivent si souvent les guerres sont en grande partie dues à l'existence de cadavres abandonnés, constituant des foyers d'exaltation de virulence des bactéries. Il ne s'agit pas seulement de cadavres humains, mais aussi de cadavres d'animaux, en particulier des chevaux. Or, il semble bien, comme le dit R. Dubois, que certains procédés de conservation présentent de réels avantages sur l'inhumation hâtive, même avec de la chaux vive. Si les cadavres traités avec de l'alcool amylique sont mal inhumés, ils ne constituent plus des foyers de putréfaction et d'infection. A la période de guerre on peut comparer celle des cataclysmes : inondations, tremblements de terre, etc., souvent suivies d'épidémies, justement à cause de l'abandon des cadavres.

Un dernier problème qui intervient dans la conservation des cadavres est celui des inhumations prématurées. Depuis qu'il existe un délai légal entre le décès et les obsèques, ces inhumations sont certainement beaucoup plus rares qu'autrefois. Dans la thèse de Parcelly, on lit des cas nombreux, Bruhier cite cinquante-deux personnes enterrées vivantes, quatre

ouvertes avant la mort, cent-trois revenues à la vie après avoir été enfermées dans le cercueil, etc. Il est donc avantageux d'exposer le corps jusqu'au moment où les premiers signes incontestables de la mort apparaissent. Or, on sait que ces premiers signes sont précisément ceux qui caractérisent le début de la putréfaction. Si l'on veut donc attendre suffisamment longtemps avant l'inhumation, il est nécessaire d'avoir recours à certains procédés de conservation temporaires.

VIII

LE POINT DE VUE RELIGIEUX ET ESTHÉTIQUE

L'idée de la conservation des cadavres est née d'un sentiment religieux, celui de la survie et celui du culte des défunts. Ces sentiments dominent encore notre conduite en face de la mort et ils nous empêchent de considérer un cadavre uniquement du point de vue de l'hygiéniste. Celui-ci est obligé de tenir compte des sentiments religieux et même des superstitions des indigènes, sauf, bien entendu, en cas de force majeure impérative.

Nous avons déjà discuté les avantages et les inconvénients de l'embaumement et nous n'y reviendrons pas ici. Il n'existe actuellement, à notre connaissance aucune religion qui commande l'embaumement, d'une façon aussi absolue que le commandait la religion des anciens Egyptiens. Il existe par contre, de nombreuses croyances qui s'opposent à l'incinération. Etant dans l'obligation de respecter cette interdiction, on est obligé bien souvent d'employer un procédé de conservation au lieu de détruire le corps.

Les raisons de l'embaumement sont généralement des désirs particuliers qui peuvent être aussi respectables que les sentiments religieux. Il en est de même du respect voué aux grands hommes, aux souverains, etc. Dans ces derniers cas, on désirerait souvent non seulement conserver le corps, mais lui garder même une apparence de vie. Les anciens le faisaient en ayant recours à des teintures, des fards. Ce procédé a été renouvelé par Gannal. Plus récemment, la méthode de Dubois permettrait, par l'adjonction de certaines substances (tenues secrètes) un véritable « rajeunissement du cadavre ».

Il semble d'ailleurs que la conservation temporaire, sans déshydratation, tel que le procédé de Suquet à l'acide borique et au soufre, permet une conservation parfaite des couleurs. Il ne peut plus s'agir ici de momification car celle-ci par définition ne comporte que le dessèchement du corps.

IX

QUESTIONS JURIDIQUES

Au point de vue juridique, la conservation des cadavres est régie par des considérations médico-légales et sanitaires. Nous puisons les renseignements ci-dessous d'un travail de E. Fay sur la police des sépultures.

Un décret du 27 avril 1889 régit la question des embaumements. Ceux-ci peuvent être autorisés par le préfet de police ou le maire lorsqu'il est avéré que la mort est le résultat d'une cause naturelle après communication du mode de l'embaumement et des substances utilisées. L'opération doit avoir lieu en présence d'un représentant de ces autorités.

Dans le but d'éviter les inhumations prématurées, on a préconisé la création de « chambres funéraires » où les corps sont exposés « le visage découvert et les mains libres ». La loi ne prévoit pas l'utilisation de procédés de conservation temporaires dont l'usage nous paraît cependant s'imposer.

Une circulaire ministérielle du 9 août 1859 précise les conditions dans lesquelles un cadavre peut être

transporté : « Dans tous les cas, le fond du cercueil contenant le corps doit être rempli d'une couche de 6 centimètres d'un mélange pulvérulent, composé d'une partie de poudre de tan et de deux parties de charbon de bois pulvérisé. Le corps doit être ensuite entièrement couvert de cette même poudre avant la fermeture du cercueil. » Nous avons vu qu'on possède actuellement des moyens plus efficaces. D'ailleurs quand il s'agit d'un transport d'une certaine durée, il est préférable d'avoir recours à un procédé de conservation définitive.

En France, la loi interdit de garder un cadavre ou même ses restes (urne contenant les cendres) ailleurs que dans les lieux prévus à cet usage. Aucun cadavre même parfaitement embaumé ne saurait être abandonné aux mains des particuliers. Même dans les caveaux particuliers, aucune pierre sépulcrale ne saurait être disposée de façon à permettre son déplacement, sous peine de commettre une violation de sépulture.

Une telle disposition est d'ailleurs en parfait accord avec le point de vue de la santé publique. On ne doit céder à l'excès de respect que certains éprouvent pour les morts, au point de compromettre la santé même d'une seule personne vivante.

Les dispositions légales qui concernent l'emplacement des sépultures n'appartiennent pas à proprement parler au cadre de notre travail. On ne saurait d'ailleurs édicter des règles fixes à cet égard. Tout dépend de la nature et de la conformation du terrain et

des conditions générales. La loi prévoit une profondeur d'au moins 1 m. 50 pour les tombes, disposition qui ne peut être toujours respectée que dans les cimetières. En temps de guerre ou de calamité publique, on se contente généralement de moins. Autrefois, cette profondeur n'était pas réglementée et bien des cimetières exhalaient, surtout dans les grandes villes, une odeur de putréfaction nauséabonde. Certains cimetières de Paris, Londres, Naples, etc., étaient bien connus à cet égard.

Malgré tout le respect qu'on doit aux sentiments religieux et au culte des morts, quelles que soient les conditions extérieures, le problème des cadavres doit être avant tout un problème hygiénique et c'est le point de vue de l'hygiéniste qui doit l'emporter sur tous les autres.

CONCLUSIONS

1^o Dès la plus haute antiquité, la conservation des cadavres était pratiquée sur une vaste échelle, au premier lieu par les Egyptiens. Aucun autre peuple n'a atteint la même perfection dans l'embaumement dont la pratique est devenue de plus en plus rare.

2^o Actuellement, la conservation définitive reste une mesure exceptionnelle et sans grande portée pratique. Les principaux procédés consistent en l'injection d'une solution antiseptique et déshydratante (alcool amylique, formol, etc.), soit dans les artères soit dans les cavités naturelles.

3^o La conservation temporaire est surtout à envisager au point de vue hygiénique. Lorsque l'inhumation ne peut être pratiquée dans un délai suffisamment bref pour éviter la survenue d'une putréfaction avancée, on doit toujours recourir à un procédé de conservation temporaire, par le froid, par l'usage des poudres ou des bains antiseptiques, etc.

4^o Il existe un certain nombre de cas de conservation spontanée des cadavres. Celle-ci paraît être

due avant tout aux conditions physiques (température, humidité) et chimiques (composition du sol) du lieu de sépulture.

5^o Le problème de la conservation des cadavres est avant tout un problème hygiénique. Le cadavre constitue un objet insalubre qui doit être soit détruit soit mis à l'abri de la putréfaction soit mis hors d'état de nuire par l'enfouissement, etc. Nous avons envisagé ce problème pour les cadavres laissés à l'air libre, pour les cadavres inhumés et pour les cadavres en temps d'épidémie, de guerre ou d'autre calamité publique.

6^o En dehors des cas de force majeure, on doit néanmoins tenir compte des sentiments religieux et même des convenances personnelles qui compliquent parfois singulièrement le travail de l'hygiéniste.

Vu : <i>Le Doyen,</i>	Vu : <i>Le Président de Thèse,</i>
ROUSSY.	TANON.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- CONIL (P.). — *Etudes historiques et comparées sur les embaumements*. Paris, 1856.
- DUBOIS (R.). — *Embaumement, momification, procédés de conservation*. Paris, 1915.
- FAY (E.). — *Les cimetières et la police des sépultures*. Paris, 1910.
- PARCELLY (C.). — *Etude historique et critique des embaumements avec description d'une nouvelle méthode*. Lyon, 1891.
- SUQUET. — *De l'embaumement chez les anciens et chez les modernes*. Aurillac, 1872.

Saint-Amand (Cher). -- Imprimerie R. BUSSIÈRE. — 25-5-1936

